PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : A61C 7/28 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 00/33760**

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2000 (15.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09415

(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Dezember 1999 (02.12.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 56 794.4 9. Dezember 1998 (09.12.98) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: ABELS, Norbert [DE/DE]; Talstrasse 7, D–66424 Homburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: SCHUCK, Herbert [DE/DE]; Finkenweg 7, D–66211 Bliesransbach (DE). ROTHER, Marc [DE/DE]; Steinhauser Weg 4, D–33100 Paderborn (DE).

(74) Anwalt: MANITZ, FINSTERWALD & PARTNER GBR; Postfach 22 16 11, D–80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: LOCKING MECHANISM FOR A BRACKET ARRANGEMENT FOR DENTAL BRACES

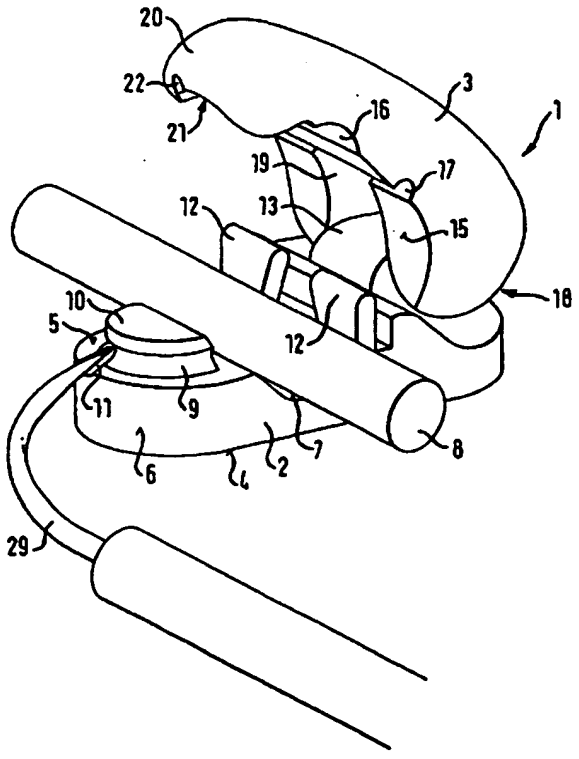
(54) Bezeichnung: VERSCHLUSSMECHANISMUS FÜR EINE BRACKETANORDNUNG FÜR ZAHNSPANGEN

(57) Abstract

The invention relates to a bracket arrangement for a dental brace, comprising a bracket base which can be fixed directly on a tooth surface and wherein a recess for receiving a brace wire is placed and a bracket cover, which also has a recess for receiving the brace wire. Detent elements are provided on the bracket base and corresponding counter detent elements are provided on the bracket cover for disposing the bracket base and the bracket cover in a detachably fixed manner, in such a way that the brace wire can be clamped between said bracket base and said bracket cover.

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird eine Bracketanordnung für eine Zahnspange, mit einer Bracketbasis, die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist und in der eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes eingebracht ist, einem Bracketdeckel, der ebenfalls eine Ausnehmung zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes aufweist, wobei an der Bracketbasis Rastelemente und am Bracketdeckel korrespondierende Gegenrastelemente zum lösbar festen Verfügen der Bracketbasis mit dem Bracketdeckel vorgesehen sind, so daß der Zahnspangendraht zwischen Bracketbasis und Bracketdeckel klemmbar ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verschlußmechanismus für eine Bracketanordnung für Zahnspangen

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschlußmechanismus für eine Bracketanordnung für Zahnspangen.

Stand der Technik

Dauerhaft an einem Gebiß befestigte Zahnspangen werden u.a. mittels Bracketanordnungen an Zähnen befestigt. Die Bracketanordnungen sind kleinteilige Elemente, die beispielsweise an der Oberfläche eines Zahns flächig aufgeklebet werden. Für das Anbringen derartiger Brackets sind vornehmlich die vorderen Schneidezähne geeignet, die eine genügend große Zahnfläche aufweisen, auf denen die Bracktets fest anbringbar sind. Die hinteren Backenzähne werden hingegen von kleinen Ringen umfasst, die mittels eines Spezialzementes am Zahn fixiert werden.

Zur Befestigung einer Zahnspange, die den Schiefstand der Zähne im Gebiß korrigieren soll, werden Brackets sowie Ringe in das Gebiß eingebracht, an denen der Zahnspangendraht mit Drähten oder anderen, unförmigen Befestigungselementen fixiert wird.

Zu Zwecken der Zahnstellungskorrektur muß der Zahnspangendraht von Zeit zu Zeit nachgespannt oder vollständig ausgetauscht werden. Hierbei werden jedesmal die Verbindungen zwischen dem Zahnspangendraht und

der Bracketanordnung gelöst und wiederholt fixiert. Diese Arbeiten sind sehr zeitintensiv, da an jeder Bracketanordnung ein kurzes Drahtstück einzusetzen ist, um den Zahnspangendraht daran zu befestigen. Diese zeitintensiven und aufwendigen Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Zahnspange sind für den die Zahnspange tragenden Patienten sehr belastend und überdies mit hohen Kosten aufgrund der zeitinstensiven Arbeit verbunden, die von einem Kiefernorthopäde durchzuführen sind.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompakte, mit einer möglichst kantenfreien Form ausgebildete Bracketanordnung zu schaffen, die eine sehr einfache Handhabung erlaubt, so daß ein Zahnspangendraht schnell und einfach nachgespannt und erneuert werden kann. Es soll insbesondere ein neuartiger Verschlußmechanismus angegeben werden, der eine einfache und zuverlässige Handhabung beim Öffnen und Schließen der Bracketanordnung ermöglicht und einen sicheren Sitz des Zahnspangendrahtes garantiert.

Die Aufgabe wird durch einen Verschlußmechanismus für eine Bracketanordnung für Zahnspangen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der erfindungsgemäße Verschlußmechanismus für eine Bracketanordnung weist eine Bracketbasis, die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist und in der eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes eingebracht ist, und einen Bracketdeckel auf, der ebenfalls eine Ausnehmung zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes besitzt. Der

erfindungsgemäße Verschlußmechanismus zeichnet sich dadurch aus, daß an der Bracketbasis Rastelemente und am Bracketdeckel korrespondierende Gegenrastelemente zum lösbar festen Verfügen der Bracketbasis mit dem Bracketdeckel vorgesehen sind, so daß der Zahnspangendraht zwischen Bracketbasis und Bracketdeckel klemmbar ist.

Durch das Vorsehen einer Rastverbindung zum Verfügen des Bracketdeckels mit der Bracketbasis kann der Bracketdeckel einfach durch Aufdrücken auf die Bracketbasis mit dieser fest verfügt werden, wobei die Verbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis wieder gelöst werden kann. Aufgrund der erfindungsgemäßen Rastelemente und der Gegenrastelemente sind keine zusätzlichen Fixierelemente, wie z.B. Drähte, notwendig, die zum Einen umständlich handzuhaben sind und zum Anderen für den die Zahnspange tragenden Patienten unangenehm sein können, da sie oftmals scharfe Spitzen und Kanten aufweisen, die das Lippen- und Backenfleisch im Mundraum verletzen können.

Die erfindungsgemäße Bracketanordnung kann hingegen mit einer völlig kantenfreien Form ausgebildet sein, da die Fixierelemente, die Rastelemente und Gegenrastelemente, im Innenbereich der Bracketanordnung angeordnet sind.

Die Rastelemente der Bracketbasis und des Bracketdeckels sind vorzugsweise benachbart zu den Ausnehmungen zur Aufnahme des Zahnspangendrahtes angeordnet, wodurch eine maximale Klemmkraft auf den Zahnspangendraht ausgeübt wird. Überdies wird beim Öffnen der Braketanordnung, das durch ein gegenseitiges Trennen mit Hilfe eines geeigneten Hebelwerkzeuges durchgeführt werden kann, selbst bei einem klei-

nen Öffnungswinkel zwischen Bracketdeckel und Bracketbasis der Zahnspangendraht leicht frei zugänglich und kann einfach entnommen und wieder eingesetzt werden.

Bei einer bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Bracketanordnung sind die Rastelemente der Bracketbasis und des Bracketdeckels am Rand der jeweiligen Elemente angeordnet, und benachbart zu den Rastelementen, ist eine nach außen führende Öffnung in der Bracketbasis und/oder dem Bracketdeckel eingebracht, in welche das vorstehend genannte Hebelwerkzeug zum Lösen der Rastverbindung zwischen der Bracketbasis und dem Bracketdeckel einführbar ist. Diese Öffnung erlaubt auf einfache Art und Weise das Lösen der Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis, wobei auf die Bracketbasis keine bzw. nur sehr geringe seitliche Kräfte ausgeübt werden, die auf den jeweiligen Zahn übertragen werden. Hierdurch besteht keinerlei Gefahr, daß die Verbindung zwischen der Bracketbasis und dem Zahn beim Öffnen der Bracketanordnung in Mitleidenschaft gezogen wird.

Der Bracketdeckel ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel als eine um ein Schwenkgelenk schwenkbar an der Bracketbasis angeordnete Klappe ausgebildet, wobei vorzugsweise das Schwenkgelenk und die Rastelemente diametral gegenüberliegend an der Bracketbasis und am Bracketdeckel angeordnet sind. Anstelle eines Schwenkgelenkes ist es auch möglich eine beliebig andere Verbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis vorzusehen, wie z. B. Führungselemente, die ein Verschieben des Bracketdeckels auf der Bracketbasis erlauben, oder ein lösbarer Verriegelungsmechanismus oder ein zusätzlicher Rastmechanismus.

Der Bracketdeckel besteht vorzugsweise aus einem elastischen Material, dessen Elastizität derart gewählt ist, daß durch eine Verspannung des Bracketdeckels zwischen den Rastelementen sowie der durch das Schwenkgelenk oder den Führungselementen ausgebildeten Verbindung die Haltekraft festgelegt ist, mit der der Bracketdeckel an der Bracketbasis gehalten wird. Die Haltekraft wird derart festgelegt, daß einerseits der Zahnspangendraht auf Dauer sicher von der Bracketanordnung gehalten wird und andererseits ein Lösen der Rastverbindung zwischen dem Brakketdeckel und der Bracketbasis jederzeit möglich ist, ohne hierbei erhebliche Kräfte auf den Zahn auszuüben, an dem die Bracketanordnung befestigt ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungs-beispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exempla-risch beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Brakketanordnung im geöffneten Zustand zusammen mit einem Zahnspangendrahtsegment und einem Werkzeug in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Bracketbasis, der in Figur 1 gezeigten Bracketanordnung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Brakketanordnung zusammen mit einem Zangendrahtabschnitt in perspektivischer Darstellung, und

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Braketanordnung mit einem auf einer Bracketbasis eingerastetem Bracketdeckel zusammen mit einem Zahnspangendrahtsegment in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Darstellung

Beschreibung von Ausführungsbeispielen und gewerblicher Anwendbarkeit

In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bracketanordnung gezeigt. Die Bracketanordnung 1 weist eine Bracketbasis 2, die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist, und einen Bracketdeckel 3 auf. Die Bracketbasis 2 ist ein etwa plattenförmiges Kunststoffteil mit einer Befestigungsfläche 4, einer zum Bracketdeckel 3 weisenden und mit Funktionselementen versehenen Oberfläche 5 und einer in der Draufsicht oval, elliptisch oder in ähnlicher Weise rund geformten schmalen Mantelfläche 6.

Die Befestigungsfläche 4 dient zum Befestigen der Bracketbasis 2 an einer Zahnfläche, wobei die Befestigungsfläche 4 entweder unmittelbar an die Zahnfläche geklebt werden kann oder mittels an der Befestigungsfläche 4 vorgesehener Befestigungseinrichtungen, wie z. B. einem Ring, an einem Zahn befestigbar ist. Die Oberfläche 5 der Bracketbasis 2 weist eine etwa im mittigen Bereich der Bracketbasis 2 quer zur Längserstreckung der Bracketbasis 2 eingebrachte kehlförmige Ausnehmung 7 zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes (ein Drahtsegment 8 ist in Figur 1 gezeigt) auf. Benachbart zur Ausnehmung 7 ist ein von der Oberfläche 5 vorstehender Sockel 9 an der Bracketbasis 2 ausgebildet, der in der Draufsicht eine ungefähr halbkreisförmige Form aufweist. Am oberen halbkreisförmigen Be-

grenzungsrand des Sockels 9 ist ein hinterschnittener Rastwulst 10 ausgebildet. Dieser in der Draufsicht ungefähr halbkreisförmige Rastwulst 10 verläuft mit geringem Abstand etwa parallel zu einem in der Draufsicht kurvenförmigen Abschnitt der Mantelfläche 6 der Bracketbasis 2. Vom Scheitelpunkt dieses kurvenförmigen Abschnittes der Mantelfläche 6 führt eine rinnenförmige Ausnehmung 11 zum entsprechenden Scheitelpunkt des Sockels 9. Diese Ausnehmung 11 verjüngt sich in Richtung zum Sokkel 9 und bildet bei geschlossener Bracketanordnung 1 eine Öffnung 11, deren Funktion unten näher erläutert wird.

Auf der vom Sockel 9 gegenüberliegenden Seite der Ausnehmung 7 sind an der Oberfläche 5 zwei nach oben vorstehende Stege 12 angeordnet, die zum Befestigen von Gummielementen zur seitlichen Ausrichtung der Zähne dienen. Die Stege 12 stehen an der Oberfläche 5 der Bracketbasis 2 weiter nach oben vor als der Sockel 9.

Benachbart zu den Stegen 12 und am vom Sockel 9 diametral gegenüberliegenden Bereich der Bracketbasis 2 ist ein Gelenksockel 13 angeordnet, der seitlich quer zur Längserstreckung der Bracketbasis 2 zwei Achszapfen 14 aufweist (Fig. 2).

An den Achszapfen 14 ist der Bracketdeckel 3 mit korrespondierenden Achslöchern schwenkbar eingehängt. Der Bracketdeckel 3 weist eine etwa nierenförmige Form auf, wobei die zur Bracketbasis 2 weisende Seite eine Oberfläche 15 bildet, und die übrigen, von der Bracketbasis 2 weggerichteten Seiten des Bracketdeckels 3, eine glatte, kantenlose, gekrümmte Oberflächenform aufweisen. An der Oberfläche 15 ist ebenfalls eine quer zur Längserstreckung des Bracketdeckels 3 verlaufende Ausnehmung 16

zum Aufnehmen eines Zahnspangendrahtes 8 eingebracht. Diese kehlförmige Ausnehmung 16 ist bei dem auf die Bracketbasis 2 geklappten Brakketdeckel 3 gegenüberliegend zur Ausnehmung 11 der Bracketbasis 2 angeordnet, so daß ein Zahnspangendraht 8 zwischen den beiden Ausnehmungen 7, 16 klemmbar ist. Zur Fixierung und Ausrichtung der Position des Bracketdeckels 3 ist an der Oberfläche 15 ein Schlitz 17 eingebracht, in dem die Stege 12 bei geschlossener Bracketanordnung 1 eingreifen. Der Gelenksockel 13 der Bracketbasis 2 und der mit dem Gelenksockel 3 verbundene Endbereich der Bracketbasis 2 bilden ein Schwenkgelenk 18, und im Bereich des Schwenkgelenks 18 ist an der Oberfläche 15 des Bracketdeckels 3 eine Ausnehmung 19 eingebracht, in welcher der Gelenksockel 13 der Bracketbasis 2 angeordnet ist.

An dem zum Schwenkgelenk 18 diametral gegenüberliegenden Bereich des Bracketdeckels 3 weist dieser an seinem Randbereich einen in Richtung zur Bracketbasis 2 von der Oberfläche 15 vorstehenden Steg 20 auf, der in der Draufsicht eine etwa halbkreisförmige Form aufweist, die zu der halbkreisförmigen Form des Sockels 9 der Bracketbasis 2 korrespondiert. Am Innenbereich des Steges 20 steht nach innen eine Rastlippe 21 vor, die den Rastwulst 10 der Bracketbasis 2 hintergreifen kann. Dies ist in Figur 4 in einer Schnittansicht dargestellt, die ein diesbezüglich übereinstimmendes drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt.

Die Rastlippe 21 des Bracketdeckels 3 und der hierzu korrespondierende Rastwulst 10 der Bracketbasis 2 bilden somit eine korrespondierende Rastverbindung, die den einmal auf der Bracketbasis 2 eingerasteten Bracketdeckel 3 dauerhaft hält. Hierbei wird ein Zahnspangendraht 8 fest zwischen den Ausnehmungen 7, 16 eingeklemmt.

Vorzugsweise besteht der Bracketdeckel 3 aus einem elastischen Material, so daß durch die Verspannung des Bracketdeckels 3 zwischen dem Schwenkgelenk 18 und der Rastverbindung 20, 21 eine vorbestimmte Haltekraft erzeugt wird. Die Haltekraft wird durch Auswahl der Materialelastizität derart gewählt, daß einerseits der Zahnspangendraht 8 mit einer ausreichend hohen Kraft an der Bracketanordnung 1 fixiert ist und andererseits die Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel 3 und der Braketbasis 2 gelöst werden kann, ohne daß hohe Seiten- bzw. Querkräfte auf die Bracketbasis 2 ausgeübt werden, die eine Beeinträchtigung der Verbindung zwischen der Bracketbasis 2 und dem entsprechenden Zahn verursachen können.

An dem der rinnenförmigen Ausnehmung 11 gegenüberliegenden Bereich des Bracketdeckels 3 ist eine Gegenausnehmung 22 angeformt, die sich an die rinnenförmige Ausnehmung 11 anpaßt. Durch Einführen eines spitzen Werkzeuges 29 in die rinnenförmige Ausnehmung 11 bzw. in die Öffnung 11, 22 kann der Bracketdeckel 3 von der Bracketbasis 2 abgehoben werden, womit die Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel 3 und der Bracketbasis 2 gelöst wird. Hierbei werden keinerlei Seiten- bzw. Querkräfte auf die Bracketbasis 2 ausgeübt, so daß keinerlei Beschädigungsgefahr für die Verbindung zwischen der Bracketbasis 3 und dem jeweiligen Zahn besteht.

Figur 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bracketanordnung 1, die sich vom ersten Ausführungsbeispiel lediglich durch eine andere Ausbildung des Schwenkgelenks 18 unterscheidet. Dieses Schwenkgelenk ist durch eine an der Bracketbasis 2 angeformte Gelenkstange 23 und zwei am Bracketdeckel 3 angeformten Gelenkarmen 24

ausgebildet. Die Gelenkstange 23 ist quer zur Längsrichtung der Bracketbasis 2 auf einem im Vergleich zum ersten Ausführungsbeispiel kleineren und schmäleren Gelenksockel 25 angeordnet. Die Gelenkstange 23 ist eine zylinderförmige Stange, die sich etwa über die gesamte Breite der Bracketbasis 2 erstreckt und einen Durchmesser besitzt, der ungefähr der Dicke der Bracketbasis entspricht. Die beiden Gelenkarme 24 sind an dem der Rastlippe 21 diametral gegenüberliegenden Endbereich des Bracketdeckels 3 an diesen angeformt und bilden jeweils einen etwa viertelkreisförmigen Bogen, der sich um die Gelenkstange 23 schmiegt und so eine schwenkbare Verbindung zwischen dem Bracketdeckel 3 und der Bracketbasis 2 festlegt.

Da die Gelenkarme 24 jeweils nur einseitig mit dem Bracketdeckel 3 verbunden sind, ist diese Gelenkverbindung grundsätzlich lösbar, so daß bei etwa paralleler Anordnung des Bracketdeckels 3 zur Bracketbasis 2, dieser durch eine vom Sockel 9 weggerichtete Verschiebung abgezogen bzw. durch eine Verschiebung in die entgegengesetzte Richtung an der Gelenkstange 23 eingehängt werden kann.

Ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bracketanordnung 1 ist in Figur 4 gezeigt. Das dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den beiden vorgenannten Ausführungsbeispielen dadurch, daß anstelle eines Schwenkgelenkes zwischen der Bracketbasis 2 und dem Bracketdeckel 3 Führungselemente vorgesehen sind, vermittels derer der Bracketdeckel 3 verschieblich mit der Bracketbasis 2 verbunden ist. Die Bracketbasis 2 weist als Führungselement einen trapezförmigen Führungszapfen 26 und der Bracketdeckel 3 eine korrespondierende trapezförmige Führungsnut 27 auf, die an der Oberfläche 15 des Bracket-

deckels 3 in dessen Längsrichtung verlaufend eingebracht ist. Am oberen Rand des Führungszapfens 26 ist nach hinten, d.h. von der Ausnehmung 7 zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes 8 weggerichtet, ein Vorsprung 28 angeformt. Der Bracketdeckel 3 weist eine zu dem Vorsprung 28 korrespondierende Ausnehmung auf, in dieser der Vorsprung 28 eingreift, wenn der Bracketdeckel 3 mit der Bracketbasis 2 verrastet ist.

Der Bracketdeckel 3 kann auf der Bracketbasis 2 in Längsrichtung verschoben werden, wobei die in der Art einer Schwalbenschwanzverbindung durch den Führungszapfen 26 und die Führungsnut 27 ausgebildete Verschiebeverbindung zwischen der Bracketbasis 2 und dem Bracketdeckel 3 soviel Spiel aufweist und/oder der Bracketdeckel 3 derart elastisch ausgebildet ist, daß er mit seinem vorderen, den Zahnspangendraht 8 und den Sockel 9 abdeckenden Bereich beim Verschieben abgehoben werden kann. Ein zusätzlicher Zapfen 30 am Bracketdeckel sorgt dafür, daß beim Verschieben des Bracketdeckels gegenüber der Bracketbasis der Zapfen 30 am Führungselement 26 anstößt wodurch ein ungewollt, leichtes Lösen des Bracketdeckels von der Bracketbasis verhindert wird.

Die Führungselemente 26, 27 stellen eine alternative Verbindung zum Schwenkgelenk der beiden obigen Ausführungsbeispiele dar. Unabhängig von der Art der Verbindung zwischen der Bracketbasis 2 und dem Bracketdeckel 3 wird beim Öffnen der Bracketanordnung 1, d.h. beim Lösen der Rastverbindung zwischen dem Rastwulst 10 und der Rastlippe 21, diese weitere Verbindung nicht gelöst, so daß sichergestellt ist, daß bei der Behandlung der Bracketdeckel 3 nicht abfällt.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf die konkrete Ausführungsform der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt; im Rahmen der Erfindung ist es z.B. auch möglich, anstelle der Führungselemente 26, 27 bzw. des Schwenkgelenkes 18, eine zusätzliche Rastverbindung und/oder einen Verriegelungsmechanismus vorzusehen. Anstelle der oben beschriebenen Rastverbindungen, dem Rastwulst 10 und der Rastlippe 21 kann z.B. auch eine Rastverbindung mit einem in eine Öffnung einrastenden Raststift vorgesehen werden. Die Verspannung des Bracketdeckels 3 kann nicht nur durch Auswählen der Elastitzität des Materials, aus dem der Bracketdeckel 3 besteht, bestimmt werden, sondern beispielsweise auch durch Vorsehen dehnfähiger Zonen im mittigen Bereich des Bracketdeckels 3 festgelegt werden.

Bezugszeichenliste

1	Bracketanordnung
2	Bracketbasis
3	Bracketdeckel
4	Befestigungsfläche
5	Oberfläche
6	Mantelfläche
7	Ausnehmung
8	Zahnspangendraht
9	Sockel
10	Rastwulst
11	rinnenförmige Ausnehmung/Öffnung
12	Steg
13	Gelenksockel
14	Achszapfen
15	Oberfläche
16	Ausnehmung
17	Schlitz
18	Schwenkgelenk
19	Ausnehmung für den Gelenksockel
20	Steg
21	Rastlippe
22	Gegenausnehmung
23	Gelenkstange
24	Gelenkarm
25	Gelenksockel
26	Führungszapfen

27 Führungsnut

28 Vorsprung

29 Werkzeug

30 Zapfen

Patentansprüche

1. Bracketanordnung für Zahnspangen, mit
einer Bracketbasis (2), die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist und in der eine Ausnehmung (7) zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes (8) eingebracht ist,
einem Bracketdeckel (3), der ebenfalls eine Ausnehmung (16) zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes (8) aufweist, wobei
an der Bracketbasis (2) ein Rastelement (10) und am Bracketdeckel (3) ein korrespondierendes Gegenrastelement (21) zum lösbar festen Verfügen der Bracketbasis (2) mit dem Bracketdeckel (3) vorgesehen sind, so daß der Zahnspangendraht (8) zwischen Bracketbasis (2) und Bracketdeckel (3) klemmbar ist.

2. Bracketanordnung nach Anspruch 1,
dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Bracketbasis (2) ein, an einem von der Bracketbasis (2) vorstehenden Sockel (9) hinterschnittener Rastwulst (10) vorgesehen ist, und daß der Bracketdeckel (3) mit einer den Rastwulst (10) der Bracketbasis (2) hintergreifbaren Rastlippe (21) versehen ist.

3. Bracketanordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rastelemente (10, 21) der Bracketbasis (2) und des Bracketdeckels (3) jeweils benachbart zu den Ausnehmungen (7, 16) zur Aufnahme des Zahnspangendrahtes (8) angeordnet sind.

4. Bracketanordnung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Rastelemente (10, 21) der Bracketbasis (2) und des Bracketdeckels (3) am Rand der jeweiligen Elemente (2, 3) an-

geordnet sind, wobei der Rastwulst (10) und die Rastlippe (21) etwa parallel zu den Rändern der Bracketbasis (2) bzw. des Bracketdeckels (3) verlaufen, und
daß benachbart zum Rastwulst (10) eine Öffnung (11) an der Bracketbasis (2) ausgebildet ist, in welche ein Werkzeug zum Lösen der Rastverbindung zwischen der Bracketbasis (2) und dem Bracketdeckel (3) einführbar ist.

5. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Bracketbasis (2) benachbart zur Ausnehmung (7) zur Aufnahme des Zahnspangendrahtes (8) Einrichtungen (12) zum Befestigen von Gummielementen zur seitlichen Ausrichtung der Zähne vorgesehen sind.

6. Bracketanordnung nach Anspruch 5,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einrichtungen zum Befestigen von Gummielementen von der Bracketbasis (2) abstehende Stege (12) sind.

7. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Bracketdeckel (3) als eine um ein Schwenkgelenk (18) schwenkbar an der Bracketbasis (2) angeordnete Klappe ausgebildet ist.

8. Bracketanordnung nach Anspruch 7,
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Schwenkgelenk (18) und die Rastelemente (10, 21) diametral gegenüberliegend an der Bracketbasis (2) bzw. am Bracketdeckel (3) angeordnet sind.

9. Bracketanordnung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Schwenkgelenk (18) zwei an der Brakketbasis (2) angeordnete Achszapfen (14) aufweist, die in korrespondierende Ausnehmungen am Bracketdeckel (3) eingreifen.

10. Bracketanordnung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch **gekennzeichnet**, daß das Schwenkgelenk (18) aus einer, an der Bracketbasis (2) angeordneten Gelenkstange (23) und zumindest einen, am Bracketdeckel (3) angeordneten, die Gelenkstange (23) umgreifenden Gelenkarm (24) besteht, und
daß der Gelenkarm (24) einseitig mit dem übrigen Körper des Bracketdeckels (3) derart verbunden ist, daß der Bracketdeckel (3) mit seinem Gelenkarm (24) lösbar an der Gelenkstange (23) einghängbar ist.

11. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bracketbasis (2) und der Bracketdeckel (3) vermittels Führungselemente (26, 27) verschieblich miteinander verbunden sind.

12. Bracketanordnung nach Anspruch 11,
dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bracketbasis (2) einen trapezförmigen Führungszapfen (26) und der Bracketdeckel (3) eine korrespondierende Gegennut (27) aufweisen, die in Art einer Schwalbenschwanzverbindung ineinandergreifen, so daß der Bracketdeckel (3) verschieblich auf der Bracketbasis (2) angeordnet ist.

13. Bracketanordnung nach Anspruch 12,
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Führungszapfen (26) mit einem Vorsprung (28) und der Bracketdeckel (3) mit einer korrespondierenden Ausnehmung versehen sind, die, bei auf der Bracketbasis (2) eingerastetem Bracketdeckel (3), ineinandergreifen.

14. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 13,
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bracketdeckel (2) aus einem elastischen Material besteht, dessen Elastizität derart gewählt ist, daß durch eine Verspannung des Bracketdeckels (2) zwischen den Rastelementen (10, 21) sowie der durch das Schwenkgelenk (18) oder den Führungselementen (26, 17) ausgebildeten Verbindung die Haltekraft festgelegt ist, mit der der Bracketdeckel (2) an der Bracketbasis (3) gehalten wird.

15. Bracketanordnung nach Anspruch 14,
dadurch **gekennzeichnet**, daß der Bracketdeckel (2) zumindest eine dehnfähige Zone aufweist.

FIG. 1

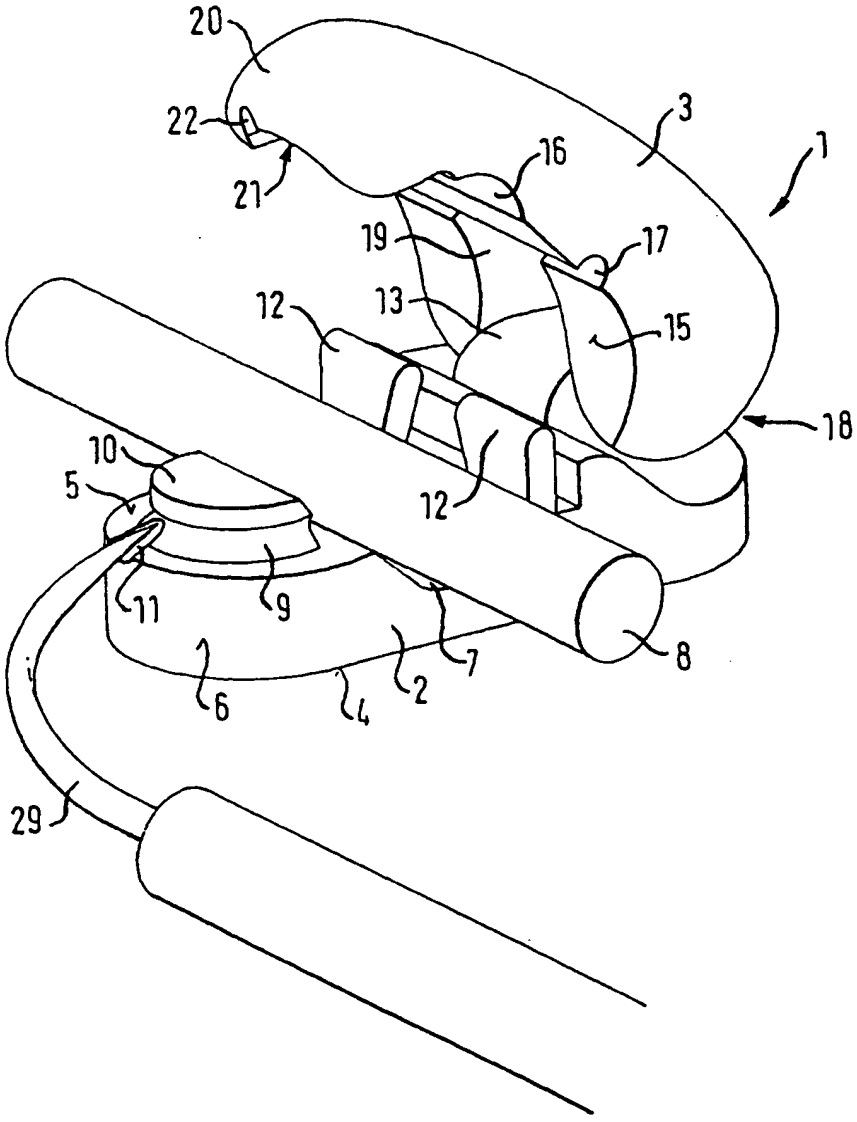


FIG. 2

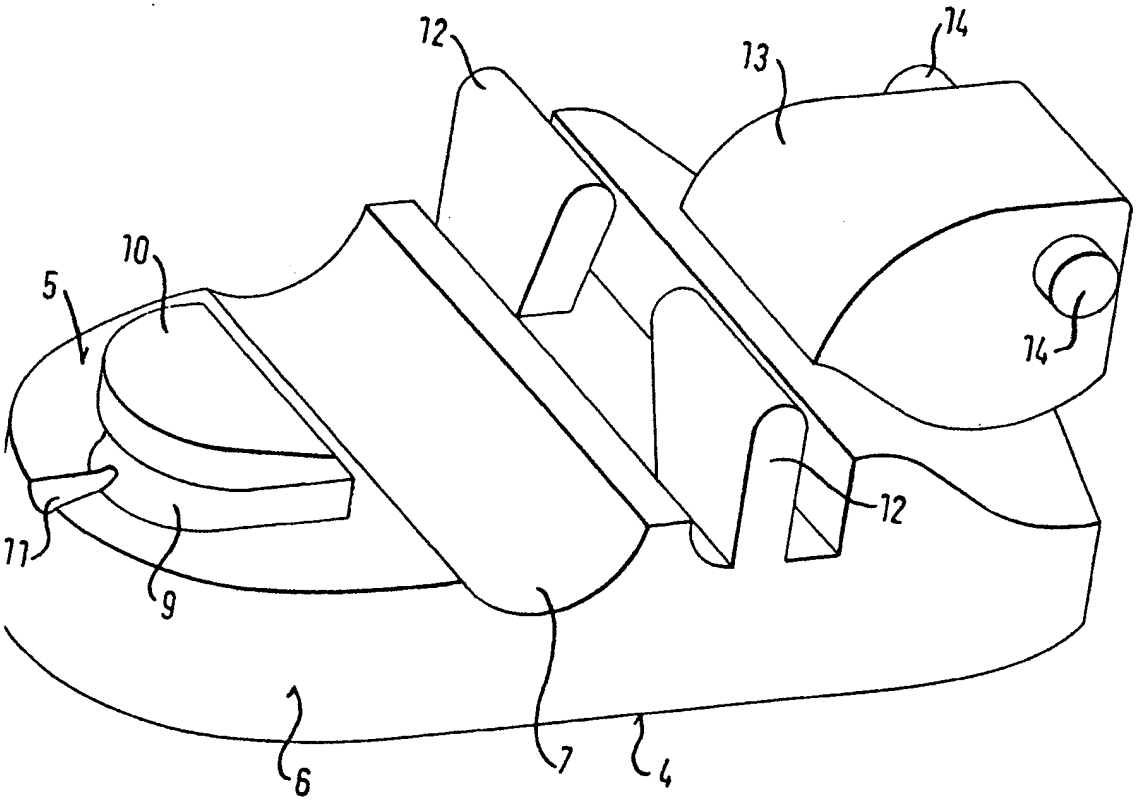


FIG. 3

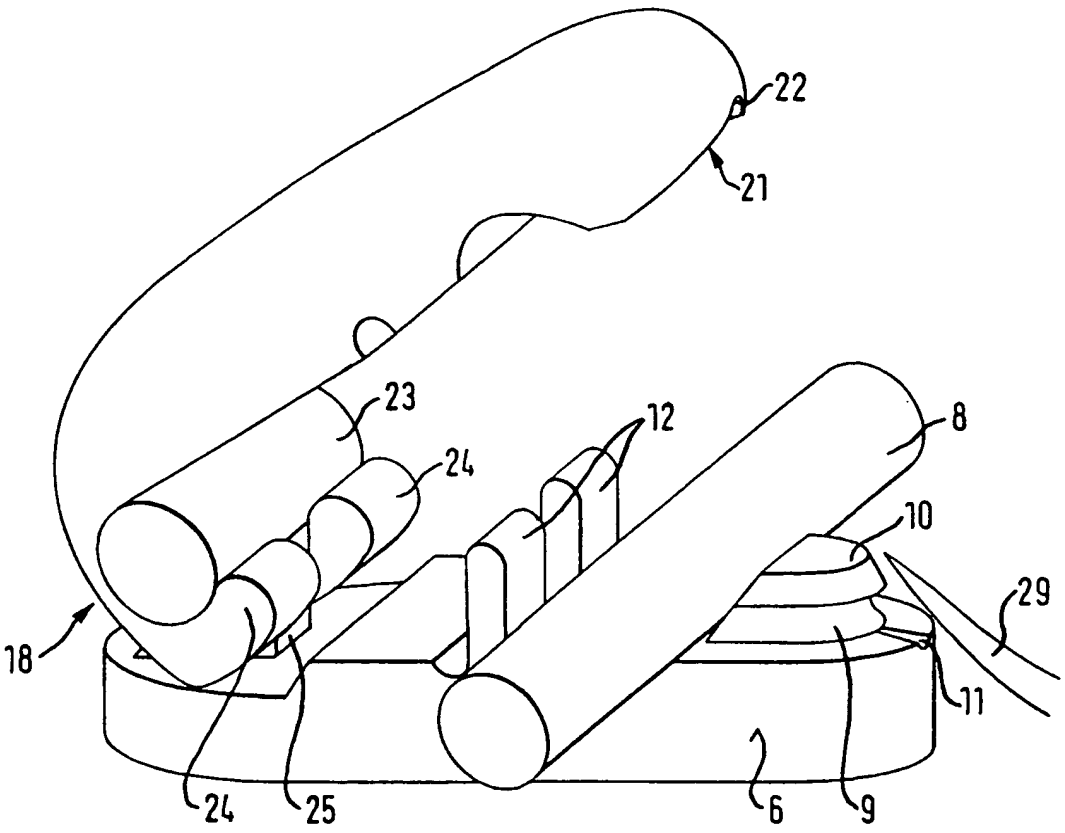
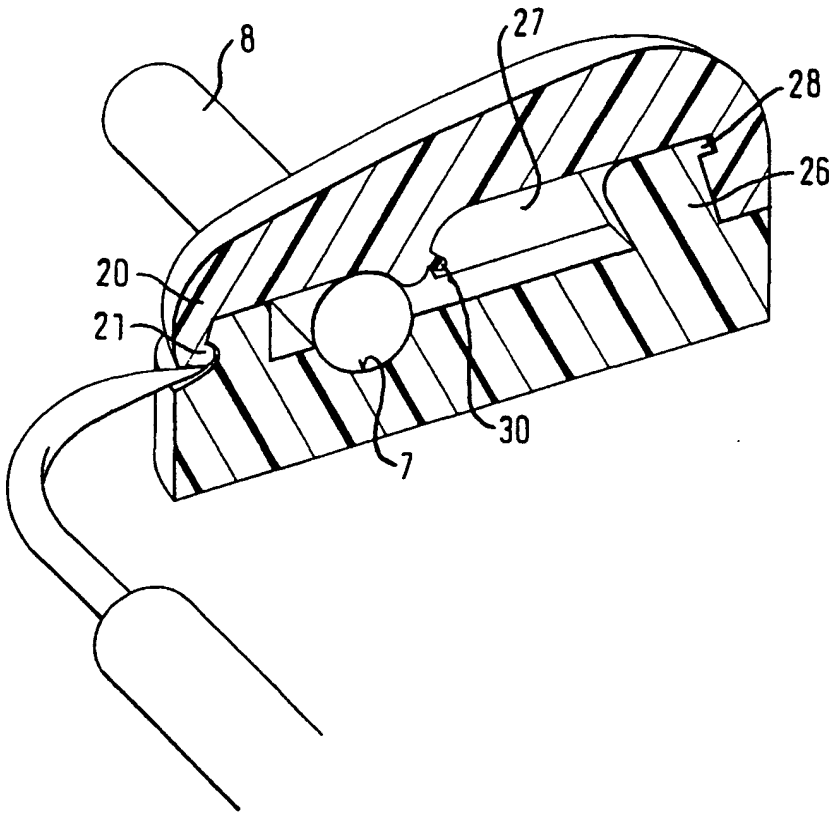


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. ..tional Application No
PCT/EP 99/09415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61C7/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	US 5 857 849 A (KURZ) 12 January 1999 (1999-01-12) column 4, line 55 - line 60; figure 13	1,7
A	EP 0 714 639 A (KANOMI) 5 June 1996 (1996-06-05) column 17, line 35 - line 53; figure 12C	1,2
A	DE 91 12 872 U (CHANG) 6 February 1992 (1992-02-06) the whole document	1
A	US 5 685 711 A (HANSON) 11 November 1997 (1997-11-11) the whole document	1,7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 April 2000	09/05/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Vanrunxt, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. ..tional Application No
PCT/EP 99/09415

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5857849 A	12-01-1999	NONE	
EP 714639 A	05-06-1996	JP 8150154 A	11-06-1996
		JP 8150153 A	11-06-1996
		JP 8150152 A	11-06-1996
		JP 8150155 A	11-06-1996
		US 5762492 A	09-06-1998
DE 9112872 U	06-02-1992	NONE	
US 5685711 A	11-11-1997	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/09415

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61C7/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	US 5 857 849 A (KURZ) 12. Januar 1999 (1999-01-12) Spalte 4, Zeile 55 - Zeile 60; Abbildung 13	1,7
A	EP 0 714 639 A (KANOMI) 5. Juni 1996 (1996-06-05) Spalte 17, Zeile 35 - Zeile 53; Abbildung 12C	1,2
A	DE 91 12 872 U (CHANG) 6. Februar 1992 (1992-02-06) das ganze Dokument	1
A	US 5 685 711 A (HANSON) 11. November 1997 (1997-11-11) das ganze Dokument	1,7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. April 2000	09/05/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Vanrunxt, J

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. ..tionales Aktenzeichen
PCT/EP 99/09415

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5857849	A	12-01-1999	KEINE		
EP 714639	A	05-06-1996	JP	8150154 A	11-06-1996
			JP	8150153 A	11-06-1996
			JP	8150152 A	11-06-1996
			JP	8150155 A	11-06-1996
			US	5762492 A	09-06-1998
DE 9112872	U	06-02-1992	KEINE		
US 5685711	A	11-11-1997	KEINE		